

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報 (A) 平2-88386

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>  
B 62 M 27/02  
F 16 M 7/00

識別記号 E  
府内整理番号 6862-3D  
7312-3G

⑭ 公開 平成2年(1990)3月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 小形雪上車

⑯ 特 願 昭63-240031  
⑰ 出 願 昭63(1988)9月26日

⑱ 発明者 井坂義治 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内  
⑲ 出願人 ヤマハ発動機株式会社 静岡県磐田市新貝2500番地  
⑳ 代理人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明細書

1. 発明の名称  
小形雪上車
2. 特許請求の範囲  
エンジンを車体に対し防振部材を介して防振支持するとともに、このエンジンの動力を取出す取出軸と、この取出軸の後方に位置する中間軸とをベルト式自動变速機を介して連動させ、このベルト式自動变速機を経て中間軸に伝えられたエンジン動力を、無端状の巻き掛け伝動体を介してトラックに伝えるようにした小形雪上車において、  
上記エンジンに後方に延びる支持プラケットを中間軸に連結し、この支持プラケットの後端部で上記回転軸を回転自在に支持するとともに、この支持プラケットの後端部を車体に対し防振部材を介して彈性的に支持したことを特徴とする小形雪上車。
3. 発明の詳細な説明  
〔産業上の利用分野〕  
本発明は、エンジンを車体に対して防振支持した小形雪上車に関する。

〔従来の技術〕

小形雪上車では、従来、例えば「特開昭55-39815号公報」に見られるように、クランク軸に取出されたエンジン動力を、ベルト式自動变速機を介して後方の中間軸に伝達し、この中間軸からチェーンによる二次減速装置を介してトラックの駆動軸に伝えている。

そして、この種の小形雪上車においては、駆動源となるエンジンを車体に対しゴム製の防振部材を介して防振支持し、エンジンの振動が車体に伝わるのを防止している。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところで、エンジンの防振性能を高める、すなわち、エンジンの共振回転数を通常使用回転域以下に設定するためには、防振部材のばね定数を小さくしてエンジンを柔らかく支持すれば良いが、このようにしてエンジン振動の共振点を下げていくと、車体に対してエンジンが変位し易くなる。

このため、例えば走行中トラックに大きな抵抗が加わる等して、ベルト式自動变速機のベルトの

張力が増大すると、このベルトの張力によりエンジンが大きく変位してしまい、クランク軸と中間軸との軸間距離が変動するといった問題がある。したがって、ベルトが弛んだりスリップし易くなり、確実な動力伝達が妨げられるとともに、上記スリップによりベルトが発熱して、ベルトの寿命が短くなる等の不具合がある。

本発明はこのような事情にもとづいてなされたもので、エンジンの防振性能を犠牲にすることなく、エンジン動力の取出軸と中間軸との軸間距離の変動を防止できる小形雪上車の提供を目的とする。

#### (課題を解決するための手段)

そこで、本発明においては、エンジンを車体に対し防振部材を介して防振支持するとともに、このエンジンの動力を取出す取出軸と、この取出軸の後方に位置する中間軸とをベルト式自動変速機を介して連動させ、このベルト式自動変速機を経て中間軸に伝えられたエンジン動力を、無端状の巻き掛け伝動体を介してトラックに伝えるように

て説明する。

第6図中符号1は車体としてのフレームであり、このフレーム1はトラック2を覆うトンネル状の本体部3と、この本体部3の前端に連なるボトムカバー4とで構成される。ボトムカバー4にはシラウド5が被せられており、このシラウド5とボトムカバー4との間にはエンジンルーム6が形成されている。

なお、フレーム1の本体部3上にはシート7が設置されるとともに、ボトムカバー4の左右両側には、操向用のスキー8を支えるストラット形の懸架装置9が設けられている。

エンジンルーム6内には第1図および第2図に示すように、2サイクル水冷式V形四気筒エンジンが収容されている。このエンジン10のクランクケース11には、前部シリンドラ12と後部シリンドラ13とが車体の前後方向に所定の挾角を存して略V形に突設されており、これらシリンドラ12、13の内部には左右一対の気筒14が並設されている。また、クランクケース11の内部には、前部シリンドラ12お

した小形雪上車を前提とし、

上記エンジンに後方に延びる支持プラケットを連結し、この支持プラケットの後端部で上記回転軸を回転自在に支持するとともに、この支持プラケットの後端部を車体に対し防振部材を介して弾性的に支持したことを特徴としている。

#### [作用]

この構成によれば、エンジンとその後方の中間軸とが支持プラケットにより連結されているので、ベルトの張力により防振支持されたエンジンが変位したとしても、このエンジンの変位に追従して中間軸も変位することになり、中間軸と取出軸との軸間距離の変動を防止することができる。

このため、防振部材のはね定数を、エンジンの共振回転数が通常使用回転域を外れた領域に位置するよう自由に設定することが可能となり、エンジンの防振性能を何等犠牲にすることなく、ベルトの弛みやスリップを防止することができる。

#### [実施例]

以下本発明を、図面に示す実施例にもとづい

よび後部シリンドラ13に対応する二本のクランク軸15、16が軸受17を介して軸支されており、これらクランク軸15、16はコンロッド18を介して各気筒14のピストン19と連結されている。

クランクケース11の内部は、第3図に示すように気筒数に対応した四つのクランク室20に区画されている。これらクランク室20には図示しない吸気通路を介して気化器21が接続されている。これら気化器21はクランクケース11の後方に位置しており、夫々エンジン10の後方に配置した単一のエアクリーナ22に連なっている。

前部シリンドラ12と後部シリンドラ13とで挟まれたV字形の空間23の谷部には、エンジン動力を取出す取出軸としてのプライマリ軸24が配置されている。プライマリ軸24はクランクケース11に一体成形した筒状のボス部25内に軸受26を介して軸支されており、上記二本のクランク軸15、16と平行をなしている。そして、このプライマリ軸24の外周部には從動歯車27が回転自在に軸支されている。從動歯車27は上記二本のクランク軸15、16の一端

に固定した駆動歯車28と噛み合っており、これらクランク軸15、16からの動力伝達によって回転駆動されるとともに、プライマリ軸24に対しては緩衝機構29を介して連結されている。緩衝機構29はプライマリ軸24に回転自在に支持された第1のスリープ30と、上記プライマリ軸24の外周にスライド合された第2のスリープ31とを備え、この第1のスリープ30の外周に上記駆動歯車27がスライド合されている。これら両スリープ30、31の相互対向面にはカム面32が形成されており、このカム面32は皿ばね33によって互いに圧接されている。

したがって、このカム面32の圧接により第1のスリープ30と第2のスリープ31とが結合されて、駆動歯車27の回転がプライマリ軸24に伝えられるが、逆にプライマリ軸24側から大きな衝撃が加わった場合には、カム面32の間にすべりが生じて皿ばね33が圧縮され、駆動歯車27ひいてはクランク軸15、16に伝わる衝撃を吸収するようになっている。

て締付けられて、このクランクケース11と中間軸43とを一体的に結合している。そして、この中間軸43とクランクケース11側のプライマリ軸24とがベルト式自動変速機40を介して連動されている。ベルト式自動変速機40は從来から知られているように、プライマリ軸24の一端に取付けた駆動シープ49と、中間軸43の一端に取付けた駆動シープ50との間に、無端状のVベルト51を巻回して構成され、両シープ49、50に対するVベルト51の巻き掛け径を変えることにより、変速比を連続的かつ無段階的に変化させることになっている。

また、上記二次減速装置41は中間軸43の他端および駆動スプロケット42の駆動輪52に夫々取付けたスプロケット53と、これらスプロケット53の間に巻回された巻き掛け伝動体としてのチェーン54とで構成される。チェーン54およびスプロケット53はチェーンハウジング46内に収容されており、このチェーン54を介してベルト式自動変速機40を経由したエンジン動力がトラック2に伝えられる。

エンジン10のクランクケース11の前端下部には、

なお、駆動歯車27と駆動歯車28の噛み合い部分は、クランクケースカバー34によって覆われておらず、上記プライマリ軸24の一端側はクランクケースカバー34を貫通してエンジンルーム6内に導出されている。

ところで、このプライマリ軸24に取出されたエンジン動力は、ベルト式自動変速機40および二次減速装置41を介して上記トラック2の駆動スプロケット42に伝えられる。この動力伝達系路について説明を加えると、エンジンルーム6内には第1図および第2図に示すように、エンジン10の後方に位置して中間軸43が配置されている。中間軸43はプライマリ軸24と平行をなしており、その一端がクランクケース11から後方に延びる支持ブラケット44に軸受45を介して軸支されているとともに、他端が上記本体部3にボルト締めしたチェーンハウジング46に軸受47を介して軸支されている。支持ブラケット44は第4図に示すように、その断面形状が上下方向に細長い偏平な箱形に形成されており、クランクケース11の後面にボルト48を介し

第5図に示すように下向きに張り出す左右一対の支持部55が突設されている。支持部55はボトムカバー4の内側に設けたエンジンマウント用の左右のサブフレーム58の間に入り込んでおり、これらサブフレーム58間に架設したボルト57がゴム製の防振部材58を介して支持部55を貫通している。また、上記中間軸43を軸支する支持ブラケット44の後端部は、ボルト59を介して本体部3の上面のエンジンプラケット60に締付け固定されており、この支持ブラケット44とエンジンプラケット60との間に、ゴム製の他の防振部材61が介在されている。したがって、本実施例のエンジン10は、クランクケース11の前部二箇所と支持ブラケット44の後端部の合計三箇所において、フレーム1に対し浮動状態に防振支持されている。

なお、本体部3に防振支持された支持ブラケット44の後端部は、エンジン10の後方に大きくずれているので、エンジン10の荷重を受けるのは主にクランクケース11側の防振部材58であり、このため、クランクケース11側の防振部材58は、エンジ

ン振動を効率良く吸収し得るように、そのばね定数が支持プラケット44側の防振部材81のばね定数よりも小さく、つまり柔らかく設定されている。

このような構成によれば、エンジン10はクランクケース11の前部とこのクランクケース11から後方に延びる支持プラケット44の後端部において、フレーム1に対し防振部材58, 81を介して防振支持されているので、このエンジン10はフレーム1とは独立して振動することになり、フレーム1への振動伝達が低減される。特に本実施例のように、エンジン10の荷重を主に受ける前側の防振部材58を柔らかくしておけば、エンジン10の振動がよりフレーム1に伝わり難くなり、防振性能が向上する。

ところで、このようにエンジン10を防振支持した場合に、例えば走行中トラック2に大きな抵抗が加わる等してVベルト51の張力が一次的に増大すると、このVベルト51の張力がプライマリ軸24を通じてエンジン10に伝わり、エンジン10の一側部がVベルト51の張設方向に引張られる。

いは単気筒エンジンとしても良い。

また、クランク軸が一本のエンジンの場合には、このクランク軸の端部に駆動シーブを直接取付けても良く、このため、エンジン動力の取出軸はプライマリ軸に制約されない。

#### (発明の効果)

以上詳述した本発明によれば、エンジンの防振性能を何等犠牲にすることなく、エンジン動力の取出軸と中間軸との軸間距離の変動を防止できるので、ベルトの弛みやそれに基づくベルトのスリップを防止することができ、従来に比べて動力伝達を確実に行なえるとともに、ベルトが長寿命となる等の利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示し、第1図はエンジンルームの平面図、第2図はエンジンルームの断面図、第3図はエンジンの断面図、第4図は第2図中IV-IV線に沿う断面図、第5図は第2図中V-V線に沿う断面図、第6図は小形貨上車の側面図である。

しかるに、上記構成においては、Vベルト51が巻回された中間軸43は、クランクケース11から後方に延びる支持プラケット44に軸支されているので、Vベルト51の張力を受けてエンジン10が変位すると、これに追従して中間軸43も変位することになり、中間軸43とプライマリ軸24との間の軸間距離は変動することなく一定に保たれる。

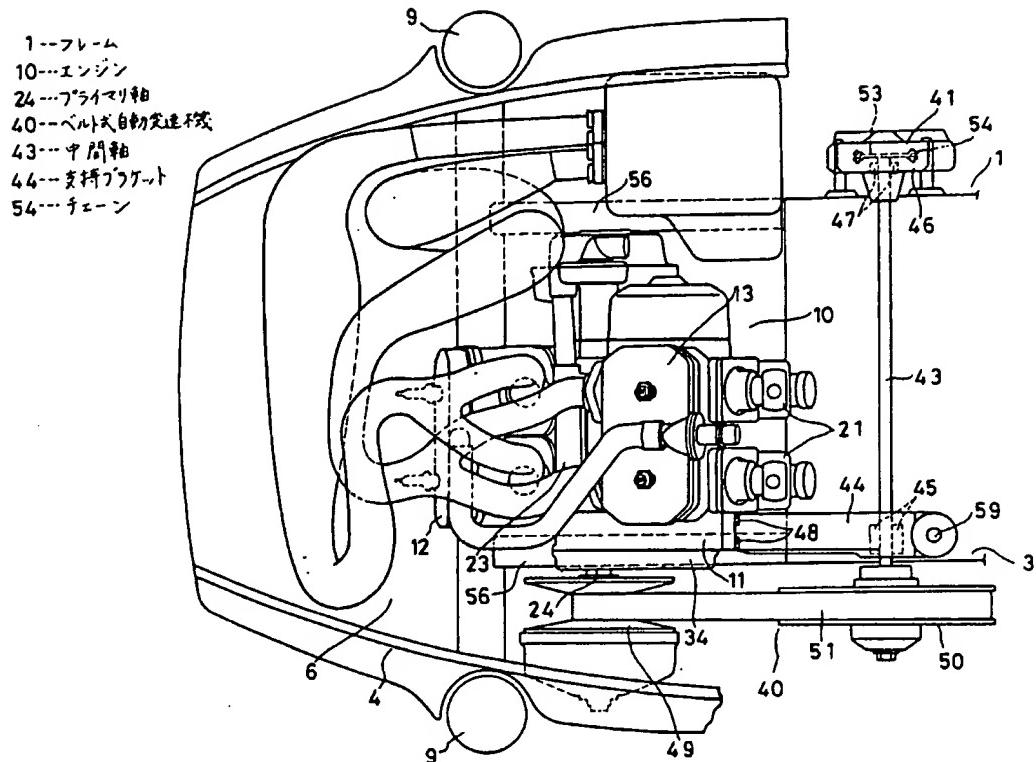
このため、エンジン10を防振支持したにも拘らず、Vベルト51の弛みやそれに伴う張力の低下を未然に防止することができ、防振部材58, 81のばね定数を、エンジン10の共振回転数が通常使用回転域を外れた領域に位置するように自由に設定することができる。

したがって、エンジン10の防振性能を何等犠牲にすることなく、Vベルト51のスリップを防止することができ、トラック2への動力伝達を確実に行なえるとともに、Vベルト51の寿命が向上する利点がある。

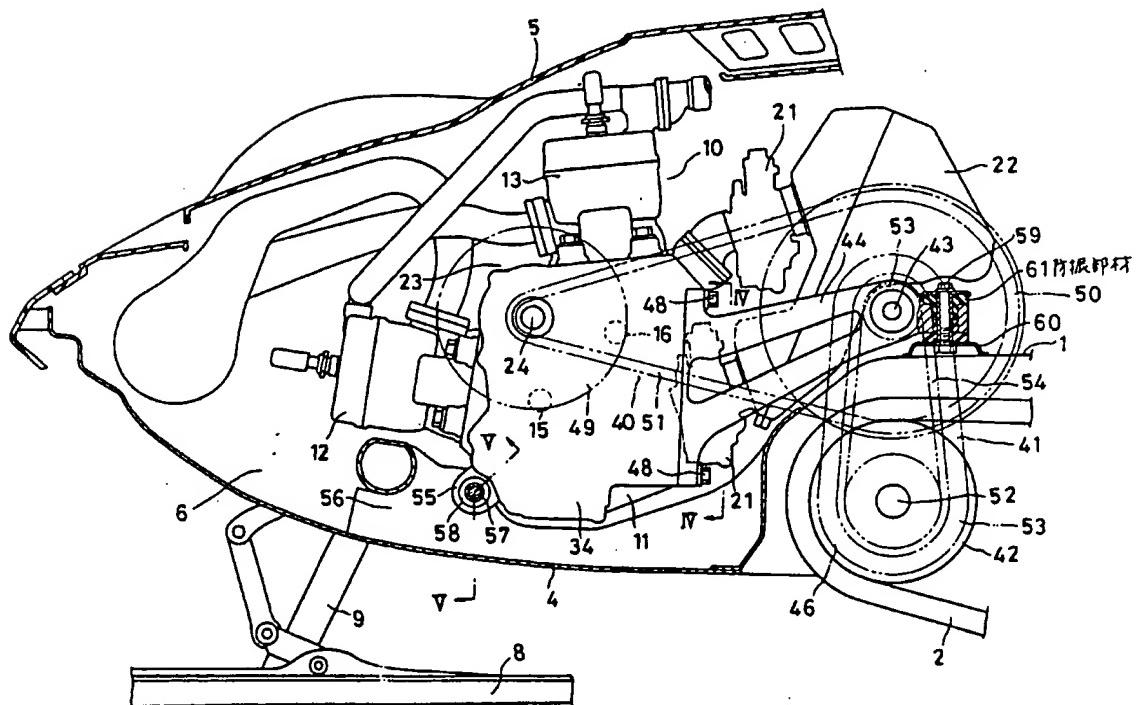
なお、エンジンの気筒数と配列は上記実施例に特定されるものではなく、例えば並列二気筒ある

1…車体(フレーム)、10…エンジン、24…取出軸(プライマリ軸)、40…ベルト式自動変速機、43…中間軸、44…支持プラケット、54…巻き掛け伝動体(チェーン)、58, 81…防振部材。

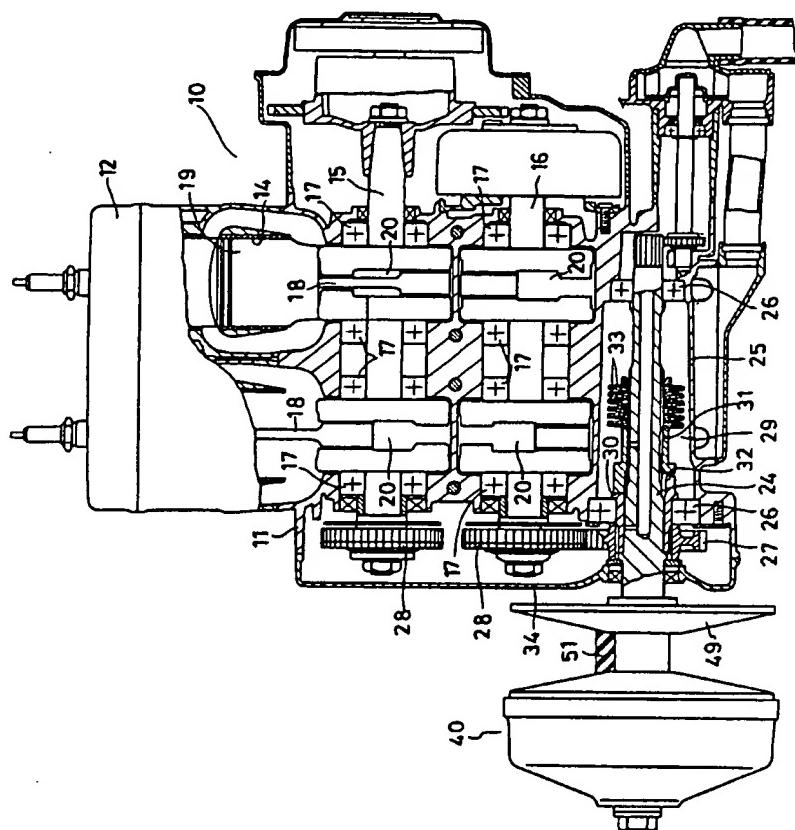
出願人代理人 弁理士 鈴江武彦



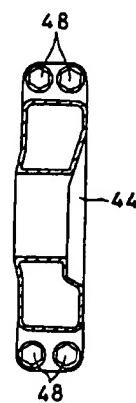
第 1 四



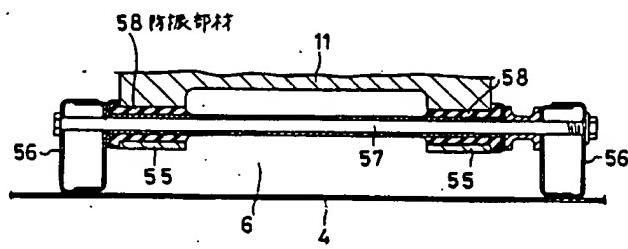
第 2 



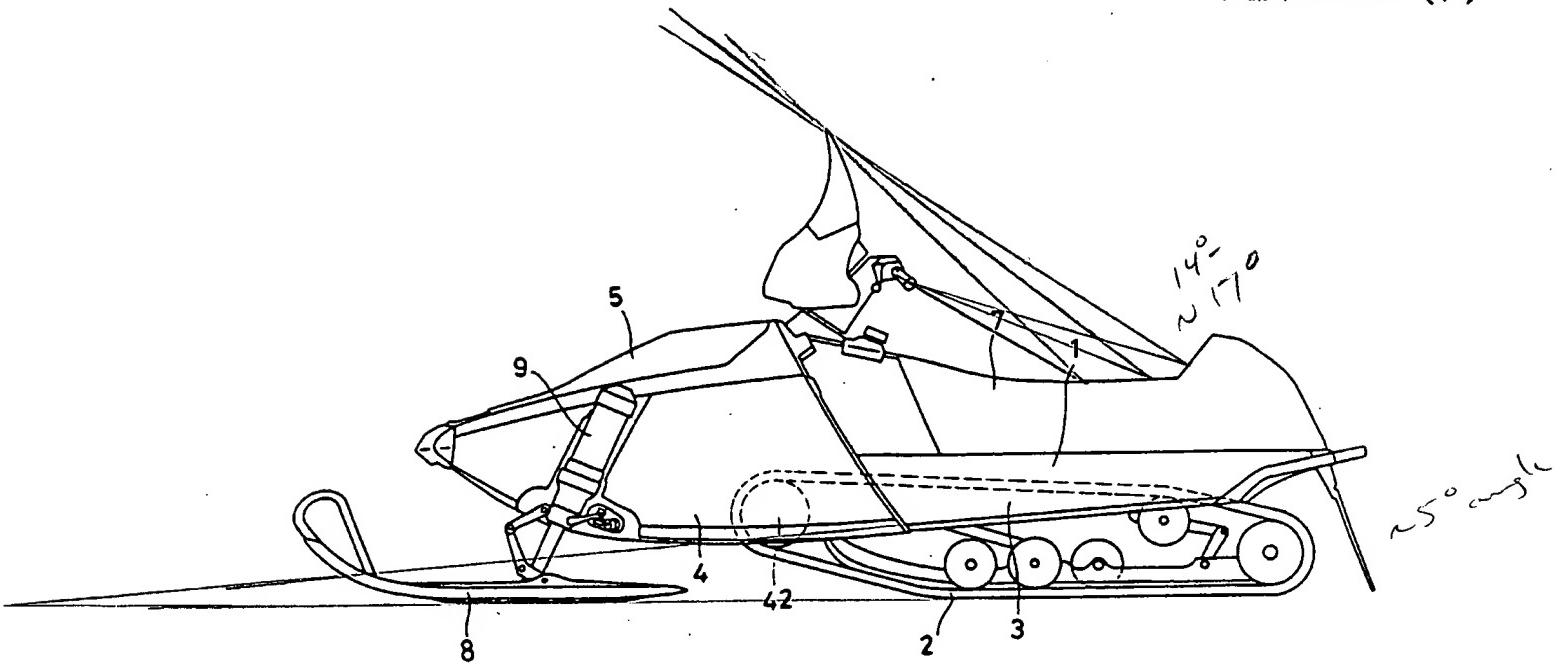
第3図



第4図



第5図



第6図